Serie RSA, RSI

Cierres mecánicos

exterior, de efecto simple o de efecto doble tipo Crane 58U – 58U

¡Guarde este manual!

¡Cumplir exactamente las indicaciones de esta instrucción de servicio antes del transporte, montaje y puesta en marcha!



9485-210-es Revisión 01 Edición 04/2015

Índice de Materias

Documentos pertinentes

- Instrucciones de montaje y servicio RSA engrase con grasa permanente y baño de aceite **9485-001-de**
- Instrucciones de montaje y servicio RSI engrase con grasa permanente y baño de aceite **9480-001-de**
- Instrucción de servicio 'cierre mecánico' del fabricante

1 Datos técnicos

Fabricante:

Richter Chemie-Technik GmbH
Otto-Schott-Str. 2
D-47906 Kempen, Alemania
Teléfono: +49 (0) 2152 146-0
Fax: +49 (0) 2152 146-190
E-Mail: richter-info@idexcorp.com
Internet: http://www.richter-ct.com

Richter EP (Nanjing) Co., LTd.
No. 18 Ailing Rd., Moling,
Jiangning Dev. Zone
211111 Nanjing
P.R. China
Teléfono: +86 (0) 25 / 5275 1718
Fax: +86 (0) 25 / 5275 1747
E-Mail: richter-info@idexcorp.com
Internet: http://www.richter-ct.com

Delegado autorizado según la directiva de máquinas 2006/42/CE: Gregor Kleining

Designación :

Series RSA, RSI Cierres mecánicos:
- exterior, de efecto simple
- de efecto doblé tipo Crane 58U – 58U

Materiales :

cuerpo del cierre mecánico: acero noble

Piezas en contacto con el medio:
Junta de anillo deslizante: SSiC, Al_2O_3/PTFE-Glas, u.a., y ver hoja de datos.

Gama de temperatura :: ver la instrucción de montaje y servicio RSA Capitulo 1.



2 Seguridad, transporte y almacenamiento

Para la seguridad, transporte y almacenamiento rigen los correspondientes capítulos del manual de instalación y empleo adjunto.
Este manual de instalación y empleo únicamente es válido conjuntamente con el manual de instalación y empleo de

RSA lubricación permanente con grasa y baño de aceite
Grupo de soporte de cojinetes 1 y 2: **9485-200-es**

ó

RSI lubricación permanente con grasa y baño de aceite
Grupo de soporte de cojinetes 1 **9480-200-es**

2.1 Uso previsto

Las juntas de anillo deslizante para bombas revestidas de plástico de las series RSA y RSI son apropiadas para la aplicación de medios agresivos y puros.

Deben cumplirse las instrucciones contenidas en el manual de empleo o la documentación contractual; si es necesario, consulte al fabricante.

En la hoja de datos, que forma parte del volumen de suministro, se encuentran documentadas todas las características importantes.

3 Descripción del producto

Descripción de producto para la bomba, véanse las instrucciones de montaje y de servicio para las series RSA o RSI.

<u>**Capitulo 7.3**</u>

El **dibujo seccional** muestra un cierre mecánico exterior, de efecto simple

<u>**Capítulo 7.4.**</u>

El **dibujo seccional** muestra un cierre mecánico de doble efecto tipo Crane 58U – 58U.

4 Puesta en Servicio/Paro

4.1 Puesta en servicio inicial

Ver el manual de instalación y empleo de la serie RSA ó RSI.

4.2 Cierres mecánicos

La ejecución y combinación de materiales se especifican en la hoja de servicio.



Hay que comprobar el correcto estado de todos los componentes, así como los dispositivos de protección, con el fin de evitar cualquier peligro por escape del medio.



Hay que observar en todos los caso las prescrip-ciones y recomendaciones de cada fabricante del cierre mecánico.

4.2.1 Uso en zona de explosión



Para la aplicación en zona explosiva está vigente, que sólo deben aplicarse cierres de anillo deslizante, para los que exista una consideración de temperatura.
Las instrucciones de servicio del correspondiente fabricante del cierre de anillo deslizante son parte integrante de estas instrucciones de servicio generales.

De forma complementaria también se aplican sus indicaciones para la aplicación en el sentido de la ATEX.
En base a ello se puede calcular entre otras cosas la temperatura superficial esperada en el cierre de anillo deslizante. De ello se deriva la aptitud para la clase de temperatura permitida según ATEX.

<u>**¡Atención!**</u>
La clase de temperatura admisible del grupo completo (bomba, cierre de anillo deslizante, acoplamiento, motor) se ve determinada por la clase de temperatura más baja de los componentes individuales.

<u>Ejemplo</u>: bomba **T4**, cierre mecánico **T3**, embrague **T4**, motor **T4**

El grupo sólo debe aplicarse en atmósferas que pueden inflamarse por encima de la clase de temperatura T3, es decir, >200 °C (>392°F).

4.2.2 Cierre mecánico exterior, de efecto simple

Las bombas equipadas con un anillo simple no deben arrancarse antes de que éstas estén llenas con el medio. De lo contrario el anillo simple no tendrá ninguna lubricación ni refrigeración y puede dañarse.



¿Protección del cierre mecánico montada?

Véase Dibujo seccional <u>**Capitulo 7**</u>.



4.2.3 Cierre mecánico de efecto doble tipo Crane 58U – 58U

Una bomba equipada con una cierre mecánico de efecto doble no debe llenarse con producto de bombeo, antes de que se haya puesto en servicio el sistema de presión de bloqueo.

En caso contrario, se pueden producir daños ya antes del arranque, por ejemplo, por la apertura de la ranura de obturación del lado del medio.

Para garantizar un servicio seguro, la presión del medio de bloqueo debe ser 1 - 2 bar superior a la presión del medio de bombeo en la cierre mecánico con Q=0 m^3/h. Al mismo tiempo deberá observarse que la presión de bloqueo no sobrepase la presión admisible de la cierre mecánico empleada.

La presión de bloqueo necesaria puede determinarse de la siguiente forma:

2/3 de la presión de bombeo con Q = 0 m^3/h

\+ Presión de entrada

\+ 1 - 2 bar seguridad

La presión de entrada se mide en el empalme de aspiración de la bomba en bar. Si no existiese punto de medición, la presión de entrada se puede calcular con la fórmula siguiente.
Con la misma fórmula se determina también la presión de bombeo con Q=0 m^3/h sirviéndose de la característica de la bomba.

$$p\,(bar) = \frac{H\,(mFS) \times \rho\,(kg/dm^3)}{10{,}2}$$

p = Presión de entrada o presión de bombeo
H = Altura de entrada o altura de bombeo
ρ = Densidad

¿Están montadas correctamente las conexiones existentes?

SE – Entrada de líquido de bloqueo
SA - Salida de líquido de bloqueo

Véase también el dibujo seccional en la **Capitulo 7**.

4.3 Modos de empleo incorrectos y sus consecuencias (ejemplos)



Los modos de operación no admisibles, aunque sean por breve tiempo, pueden causar graves daños en el grupo.
En cuanto a la protección contra deflagraciones, estos modos de uso incorrectos pueden dar lugar a fuentes de ignición potenciales (sobrecalentamiento, cargas electrostáticas e inducidas, chispas mecánicas y eléctricas); sólo se pueden evitar utilizando la bomba conforme a lo previsto.
Ejemplos, véanse las instrucciones de montaje y de uso RSA y RSI en el **Capitulo 6.6**.

5 Mantenimiento

Las prescripciones del fabricante del cierre mecánico tienen que cumplirse en todos los casos.
Ver asimismo el manual de instalación y empleo de la serie RSA ó RSI.

5.1 Cierre mecánico exterior, de efecto simple

En el servicio normal esta junta no debe gotear. Las fugas deben ser tan reducidas que directamente se evaporen.

Es necesario comprobar de vez en cuando la fijación los tornillos de fijación del soporte del anillo estacionario **487** y de la unidad giratoria **470/2**.

El desgaste del anillo deslizante se puede reconocer perfectamente en la mayoría de productos a través del agrandamiento de la medida de ajuste. Véase **Figura 1**.

Cambiar la junta de anillo deslizante exterior de efecto simple antes de que

- el desgaste del anillo deslizante sea tan grande que las fuerzas de presión ya no sean suficientes
- se produzcan fugas por su causa.

A menudo el desgaste permitido está marcado en la junta de anillo deslizante.

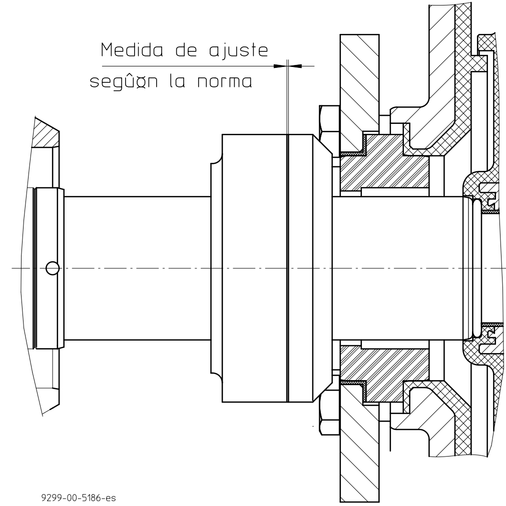


Figura 1

El desmontaje se puede controlar sirviéndose de los dibujos seccionales en la **Capitulo 7.3** y **Capitulo 9** del manual de instalación y empleo RSA ó RSI, así como de los componentes existentes.



5.1.1 Desmontaje

- Levantar la linterna **344** inclusive contra-anillo **475/1** y alojamiento de contra-anillo **487** y extraerlos del árbol **210**.



ATENCIÓN: tener en cuenta que el casquillo de protección del árbol 524 permanece en el árbol 210 y no se cae. (Peligro de rotura)

- Colocar la linterna **344** con el lado de plástico hacia abajo sobre una base blanda.
- Quitar el casquillo de protección del árbol **524** con unidad giratoria **470/1** del árbol **210**. Normalmente también se quitan los casquillos de eje sustituibles **523/2** y **523/3**.
- En función de la necesidad quitar la protección de junta de anillo deslizante **685** soltando los tornillos cilíndricos **914/1** en uno o en ambos lados.
- Soltar la unión atornillada de apriete de la junta de anillo deslizante individual y quitar la unidad giratoria del casquillo de protección del árbol **524**.
- Soltar tornillos hexagonales **901/4** y quitar el soporte del anillo estacionario **487** con anillo intermedio **509/1**.
- Expulsar el contra-anillo **475/1** de la linterna.
- Al cambiar la unidad giratoria **470/1** observar las instrucciones de servicio del fabricante de la junta de anillo deslizante.

5.1.2 Notas sobre el montaje

- Utilizar únicamente piezas de recambio originales.
- No emplear piezas defectuosas.
- Respetar las recomendaciones del fabricante del cierre mecánico.
- Las juntas de anillo deslizante exteriores se pueden tensar de la mejor forma a la tensión previa necesaria con un dispositivo de sujeción disponible en la empresa Richter. Véase **Capítulo 10.4** Ayudas de montaje en las instrucciones de montaje y servicio RSA o RSI.
- Ajustar la unidad giratoria (observar la medida de ajuste, véase **Figura 1**) y apretarla sobre el casquillo de protección del árbol.

5.1.3 Montaje del espacio de linterna Junta de anillo deslizante individual

- Introducir el anillo estacionario **475/1** en el soporte de linterna correspondiente.
- Colocar anillo intermedio **509/1** sobre el anillo estacionario.
- Fijar el alojamiento de contra-anillo **487** con los tornillos hexagonales **901/4**. Realizar la fijación en cruz.

  Par de apriete grupo 1 = 160 in-lbs (18 Nm)
  Par de apriete grupo 2 = 213 in-lbs (24 Nm)
- Insertar la unidad giratoria **470/1** en el casquillo de protección del árbol **524**, no fijarla todavía.
- Introducir los casquillos de eje **523/2** y **523/3** en el casquillo de protección del árbol **524**.
- Insertar el casquillo de protección de árbol premontado en el árbol de la bomba **210**. Prestar atención a que las ranuras de arrastrador del casquillo de protección de árbol **524** encajan exactamente en las uniones de pasador **562/1** del árbol **210**.



ATENCIÓN: En caso de que el montaje no sea exacto existe peligro de rotura en el casquillo de protección del árbol

- Colocar la unidad de linterna premontada cuidadosamente sobre el correspondiente centraje del soporte de cojinetes **330**. Prestar atención a la alineación concéntrica del casquillo de protección del árbol **524**.
- Apretar en cruz los tornillos hexagonales **901/10**.

  Par de apriete grupo 1 = 398 in-lbs (45 Nm)
  Par de apriete grupo 2 = 486 in-lbs (55 Nm)
- Tensar previamente la unidad giratoria según las normas del fabricante de la junta de anillo deslizante. Para ello se puede utilizar un dispositivo de tensado especial, véase **Capítulo 10**.
- Colocar la protección de la junta de anillo deslizante **685** y apretarla con los tornillos cilíndricos **914/1** y arandelas **554/1**.



5.2 Junta de anillo deslizante de doble efecto tipo Crane 58U – 58U

Es importante la complementación a tiempo del líquido de bloqueo perdido, así como la supervisión de la presión del líquido de bloqueo.
Mientras la carcasa de la bomba se encuentre bajo presión, la presión mínima del líquido de bloqueo nunca deberá ser inferior a la prescrita.
Véase también para ello la descripción del sistema de presión de bloqueo utilizado y **Capitulo 4.2.2**.

Si la pérdida de líquido de bloqueo es demasiado grande, esto indica un defecto del cierre mecánico, incluso cuando el cierre mecánico del lado atmosférico sea completamente hermético.
Para que no se produzca ningún daño notable en la bomba, póngala fuera de servicio.

Se producirán daños considerables cuando la presión del líquido de bloqueo descienda por debajo de la presión mínima y el medio agresivo transportado llegue al sistema de presión de bloqueo.

Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar deterioros causados por el peligro de golpes de presión en la instalación. Se puede aumentar por ejemplo la presión del líquido de bloqueo hasta el límite de presión del cierre mecánico utilizado.

El desmontaje se puede controlar sirviéndose de los dibujos seccionales en la **Capitulo 7.3** y **Capitulo 9** del manual de instalación y empleo RSA ó RSI, así como de los componentes existentes.

5.2.1 Desmontaje

- Quitar la linterna **344** inclusive cierre mecánico completo y casquillo de protección del árbol **524** del árbol **210** levantándola.
- Colocar la linterna **344** con el lado de plástico hacia abajo sobre una base blanda.
- Quitar las conexión roscadas **917/1** y **917/2** de la cuerpo del cierre mecánico **483**.
- Soltar tornillos hexagonales **901/4** y quitar la cuerpo del cierre mecánico **483** hacia arriba sacándola del especio de la linterna.

  ATENCIÓN: prestar atención a que no se cae ninguna pieza del cierre mecánico, ya que estas se levantan automáticamente a la vez. (Peligro de rotura)

- Quitar el resto de piezas del cierre mecánico del casquillo de protección del árbol **524** o bien de la linterna **344**.
- Al cambiar las unidades giratorias **470** observar las instrucciones de servicio del fabricante del cierre mecánico.

5.2.2 Notas sobre el montaje

- Utilizar únicamente piezas de recambio originales.
- No emplear piezas defectuosas.
- Respetar las recomendaciones del fabricante del cierre mecánico.
- En caso de arrastre de los muelles de ajuste de las unidades rotantes se deben insertar ambas mitades de junta de ambos lados en el casquillo de protección de árbol. De lo contrario la junta secundaria se dañaría en los cantos vivos de la ranura del árbol de ajuste.
- Montar la unidad giratoria **470/2** con rosca de transporte en el lado atmosférico.
- Las unidades giratorias **470/1** y **470/2** tienen que cerrar de modo enrasado.

5.2.3 Montaje espacio de linterna Junta de anillo deslizante doble

- Introducir el anillo del lado atmosférico **475/2** con junta tórica **412/7** en la cuerpo del cierre mecánico **483**. Prestar atención al posicionamiento correcto del contra-anillo **475/2** con respecto al casquillo de sujeción **531/1**.



ATENCIÓN: si el montaje no es excato existe peligro de rotura en el anillo estacionario

- Introducir la unidad de la cuerpo del cierre mecánico en el centraje del soporte de cojinetes **330**.
- Prestar atención al posicionamiento correcto de los tres huecos traseros de la cuerpo del cierre mecánico **483** (Posiciones 3h, 6h y 9h).
- Montar las unidades giratorias **470/1** y **470/2** inclusive el muelle de ajuste **940/2** en el casquillo de protección del árbol **524**.
- Prestar atención al posicionamiento correcto de las unidades rotantes (el casquillo de protección de árbol **524** dispone en el lado del motor de dos huecos semicirculares).
- Insertar los casquillos de eje **523/2** y **523/3** en el casquillo de protección del árbol **524**.
- Introducir la unidad premontada del casquillo de protección de eje cuidadosamente en la cuerpo del cierre mecánico **483**.
- Prestar atención a que los dos huecos semicirculares del casquillo de protección de árbol **524** encajan en las uniones de pasador **562/1** del árbol **210**.
- Para ello girar previamente el árbol **210** hasta que ambos pasadores cilíndricos **562/1** se vean en los huecos de la cuerpo del cierre mecánico **483** a las 3 y a las 9 horas.



ATENCIÓN: si el montaje no es exacto existe peligro de rotura en el casquillo de protección del árbol.



➢ Introducir el anillo intermedio **509/1** en la cuerpo del cierre mecánico **483**.



➢ Introducir el alojamiento de contra-anillo**476** en la cuerpo del cierre mecánico **483**.

ATENCIÓN: si el montaje no es exacto existe peligro de rotura en el anillo estacionario

➢ Colocar la linterna **344** cuidadosamente en los centrajes correspondiente del soporte de cojinetes **330** y del soporte del anillo estacionario **476**. Prestar atención a la alineación concéntrica.



ATENCIÓN: si el montaje no es exacto existe peligro de rotura en el casquillo de protección de árbol y en el soporte de anillo estacionario

➢ Apretar en cruz los tornillos hexagonales **901/10**.

Par de apriete grupo 1 = 398 in-lbs (45 Nm)
Par de apriete grupo 2 = 486 in-lbs (55 Nm)

➢ Apretar en cruz los tornillos hexagonales **901/4** de la unión de cuerpo del cierre mecánico **483** – Linterna **344**.

Par de apriete grupo 1 = 160 in-lbs (18 Nm)
Par de apriete grupo 2 = 212 in-lbs (24 Nm)

➢ Atornillar las conexión roscadas **917/1** y **917/2** en la cuerpo del cierre mecánico **483**.

➢ Más información en las instrucciones de montaje y servicio RSA 9485-200-es o RSI 9480-200-es.

6 Averías



Pueden producirse averías como consecuencia de modos de empleo incorrectos. Estos modos de empleo incorrectos – incluso durante períodos cortos – pueden causar serios daños a la unidad.
En cuanto a la protección contra deflagraciones, estos modos de uso incorrectos pueden dar lugar a fuentes de ignición potenciales (sobrecalentamiento, cargas electrostáticas e inducidas, chispas mecánicas y eléctricas); sólo se pueden evitar utilizando la bomba conforme a lo previsto.
Véase también **Capítulo 2.1**.

Si hubiera alguna duda respecto a la solución a aplicar, pregunte en el departamento interno responsable de la bomba o al fabricante.
Véase también **Capítulo 8** en las instrucciones de montaje y servicio de la serie RSA.



7 Dibujo seccional

7.1 Leyenda cierre mecánico exterior, de efecto simple

470/1	unidad giratoria	**554/1**	arandela
475/1	contra-anillo	**685**	protección del cierre mecánico
487	alojamiento de contra-anillo	**901/4**	tornillo de cabeza hexagonal
509/1	anillo intermedio	**914/1**	tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior

7.2 Dibujo seccional cierre mecánico exterior, de efecto simple

Alternativa: unidad de junta 478/1, compuesta de unidad giratoria 470/1 y contra-anillo 475/1



7.3 Leyenda cierre mecánico de doble efecto tipo Crane 58U – 58U

470/1 unidad giratoria
475/1 contra-anillo, de una pieza
476 soporte de contra-anillo
478/2 unidad de junta
a ello corresponde:
412/5 junta tórica de retención
470/2 unidad giratoria
475/2 contra-anillo

483 cuerpo del cierre mecánico

509/1 anillo intermedio
531/1 manguito de sujeción
554/8 arandela
901/4 tornillo de cabeza hexagonal
917/x conexión roscada
940/2 chaveta

SE – Entrada de líquido de bloqueo
SA – salida de medio de bloqueo / purga de aire

7.4 Dibujo seccional cierre mecánico de doble efecto tipo Crane 58U – 58U

901/4
554/8
509/1
475/1
470/1
SA
SE
917/2
483
531/1
940/2
478/2
a ello corresponde:
475/2
412/5
470/2
917/1

9485-00-3020/4-03

